

KARO- ★ Q47 85-160157/27 ★DE 3345-961-A
Bowden cable-operated vehicle sunroof - has ring-shaped housing
accommodating threaded cable length equal to sun roof
operating path

KAROSSERIE WEINSBE 20.12.83-DE-345961
(27.06.85) E05f-11/53 E05f-15/06
20.12.83 as 345961 (554DB)

The opening- and closing operation of the sun roof is carried out
by the pinion of a reversible electric motor. The pinion is in mesh
with the spiral threading of a rigid cable. Within the range of the
drive assembly the cable is guided in a tubular section.

The free end of the cable is connected to an arm swivelling
around the axis. The length of cable equivalent to the path of the
sun roof between the open- and closed positions is accommodated
in a ring-shaped housing. During operation of the free section of
the cable it is supported by a further guide element in form of a
glide surface on end of arm which works together with arm as a
drag arm. The ring-shaped housing is fitted with micro-switches
which operate the stopping-, reversing- and locking action of
the sun roof.

ADVANTAGE - The use of the ring-shaped housing reduces
cable friction, required motor input and wear of the sliding parts.
(11pp Dwg.No.0/3)
N85-120754



DEUTSCHES
PATENTAMT

- 21 Aktenzeichen: P 33 45 961.4
22 Anmeldetag: 20. 12. 83
43 Offenlegungstag: 27. 6. 85

DE 3345961 A1

71 Anmelder:

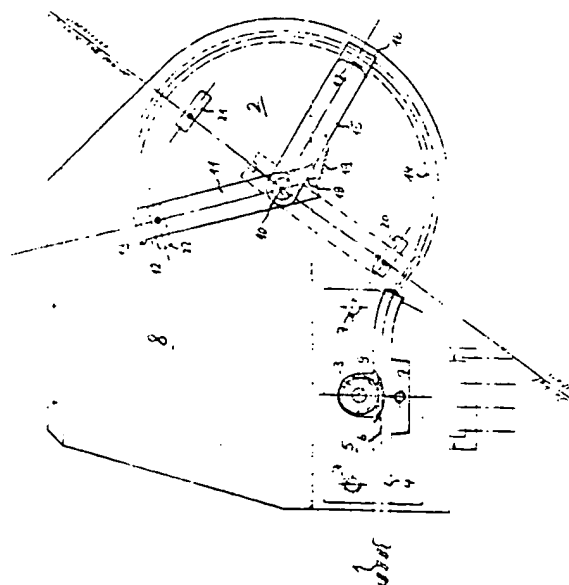
Karosseriewerke Weinsberg GmbH, 7102
Weinsberg, DE

72 Erfinder:

März, Helmut, 7141 Beilstein, DE

54 Kabelantrieb für ein bewegliches Dachteil an Kraftfahrzeugen

Bei einem Kabelantrieb für ein bewegliches Dachteil an Kraftfahrzeugen wird zur Verschleißminderung und zur Verringerung der Herstellungskosten sowie zur Verringerung des erforderlichen Einbauraumes die Anwendung eines an den Antriebsblock anschließenden Ringspeichers vorgeschlagen, zusammen mit der Anwendung einer starren, einseitig dem Ringspeicher zugeordneten Abdeckung, die gleichzeitig den Träger für eine komplett vormontierte Baueinheit aus Antriebsblock, Ringspeicher und elektrischen Schaltelementen bildet.



DE 3345961 A1

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

- 1.) Kabelantrieb für ein bewegliches Dachteil an Kraftfahrzeugen, bei welchem mindestens ein drucksteifes Antriebskabel mittels eines Ritzels motorisch oder manuell angetrieben wird und seinerseits einen Betätigungsmechanismus für das bewegliche Dachteil antreibt, dadurch gekennzeichnet, daß dem freien Endbereich (14) des drucksteifen Kabels (1) ein Ringspeicher (2) zugeordnet ist, der einen der Verstellänge des drucksteifen Kabels (1) entsprechenden Kabelabschnitt (14) aufnimmt.
- 2.) Kabelantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringspeicher (2) aus mindestens einem um eine feste Achse (10) drehbaren, mit dem freien Ende (13) des drucksteifen Kabels (1) undrehbar und unlösbar verbundenen Hebelarm (11) besteht.
- 3.) Kabelantrieb nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringspeicher (2) einen zweiten, um die feststehende Achse (10) des ersten Hebelarmes (11) drehbaren zweiten Hebelarm (15) umfaßt, an dessen freiem Ende (16) ein Gleitbahnabschnitt (17) für das drucksteife Kabel (1) angeordnet ist.
- 4.) Kabelantrieb nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Hebelarm (15) des Ringspeichers (2) als Schlepphebel ausgebildet und vom ersten Hebelarm (11) mittels eines Mitnehmers (18) mit einem Verzug von mindestens 90° Bogenwinkel angetrieben ist.
- 5.) Kabelantrieb nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem zweiten Hebelarm (15) eine Rückzugsfeder (19) zugeordnet ist.

- 6.) Kabelantrieb nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringspeicher (2) mindestens einseitig durch ein starres Blechteil abgedeckt und die Abdeckung (8) des Ringspeichers am Antriebsblock befestigt ist.
- 7.) Kabelantrieb nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die den ersten (11) und den zweiten Hebelarm (15) des Ringspeichers (2) lagernde, feststehende Achse (10) an der Abdeckung (8) des Ringspeichers (2) befestigt ist.
- 8.) Kabelantrieb nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringspeicher (2) an den Antriebsblock, Motor und Untersetzungsgetriebe angeschlossen ist.
- 9.) Kabelantrieb nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der Abdeckung (8) des Ringspeichers (2) im Schwenkbereich des ersten Hebelarmes (11) elektrische Schaltelemente (20 bis 22) für die Steuerung des Antriebsmotors entsprechend den jeweils erforderlichen Verschiebe- bzw. Verschwenkwegen des beweglichen Dachteiles angeordnet sind.

KAROSSERIEWERKE WEINSBERG GMBH
Kernerstr. 23

7102 Weinsberg/Württ.

Kabelantrieb für ein bewegliches Dachteil an Kraftfahrzeugen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kabelantrieb für ein bewegliches Dachteil an Kraftfahrzeugen, bei welchem mindestens ein drucksteifes Antriebskabel mittels eines Ritzels motorisch oder manuell angetrieben wird und seinerseits einen Betätigungsmechanismus für das Dachteil antreibt.

Bei einer Reihe insbesondere über einen Elektromotor vermittels eines Getriebes und eines drucksteifen Gewindekabels angetriebener Schiebedächer für Kraftfahrzeuge ist der Elektromotor samt nachgeschaltetem Antriebsritzel für das die Antriebskraft übertragende drucksteife Gewindekabel ausserhalb des unmittelbaren Dachbereiches des Fahrzeuges und vorzugsweise auch ausserhalb des Fahrgastraumes des Fahrzeuges unter meist sehr beengten räumlichen Verhältnissen beispielsweise im Kofferraum oder eventuell auch im Motorraum angeordnet. Die Übertragung der Antriebskraft erfolgt bei drucksteifen Gewindekabeln stets durch eine Axialverschiebung des Gewindekabels, welche durch das dem Antriebsmotor nachgeschaltete, in die Gewindegänge des Kabels eingreifende Ritzel bewerkstelligt wird. Aus der Tatsache, daß die Übertragung der Antriebskraft bei derartigen Schiebedachantrieben stets durch eine axiale Verschiebung des Gewindekabels erfolgt, ist es unabhängig davon, auf welche Weise die Antriebskraft des Gewindekabels dann auf den Betätigungsmechanismus des Schiebedachdeckels übertragen wird, erforderlich, daß dem Gewindekabel eine über das Antriebsritzel hinaus

ragende Führungsbahn zugeordnet wird, deren Länge sich durch den für den Antrieb des Schiebedachdeckels erforderlichen axialen Verschiebeweg des Gewindekabels bestimmt. Dieser axiale Verschiebeweg des Gewindekabels kann sich über den reinen Verschiebeweg des Schiebedachdeckels hinaus wesentlich verlängern, wenn der Schiebedachdeckel beispielsweise zusätzlich in eine Lüfterstellung ausstellbar sein soll.

Bei bekannten Bauarten eines Kabelantriebes für bewegliche Dachteile von Kraftfahrzeugen ist dem drucksteifen Gewindekabel jeweils eine hülsenförmige, geradlinige oder abgewinkelte Führungsbahn zugeordnet, welche darüber hinaus mit einem Längsschlitz versehen sein muß, in welche ein auf den drucksteifen Gewindekabel drehsicher befestigter Zapfen oder dergl. eingreift, der seinerseits dazu dient, eine Drehbewegung des drucksteifen Gewindekabels um seine Längsachse zu unterbinden. Diese bekannten Bauarten von Kabelantrieben für bewegliche Dachteile an Kraftfahrzeugen, sind mit einer Reihe von Nachteilen behaftet, deren wesentlichster wohl darin zu sehen ist, daß in vielen Fällen in den für die Unterbringung des Antriebes geeigneten Bereichen der Kraftfahrzeugkarosserie kein ausreichend großer Einbauraum zur Verfügung steht, welcher einen hinreichend langen Verschiebeweg für das drucksteife Gewindekabel ermöglichen würde. Wird die dem freien Ende des drucksteifen Gewindekabels zugeordnete Führungsbahn aus diesem Grunde abgewinkelt, so ergeben sich erhebliche Reibungskräfte des drucksteifen Gewindekabels an der Führungsbahn, was die Installation einer entsprechend größeren Motorleistung erfordert. Die vorstehend für Kabelantriebe von Schiebedächern aufgezeigten Nachteile gelten, wenn auch im verringerten Maße ebenfalls für lediglich ausstellbare Dachteile an Kraftfahrzeugen.

Insgesamt ist darüber hinaus noch anzuführen, daß bei den bekannten Bauarten von Kabelantrieben sowohl das drucksteife Gewindekabel, als auch die diesem zugeordnete Führungsbahn und insbesondere die an dieser ausgebildete Schlitzführung für den das drucksteife Gewindekabel gegen eine Axialverdrrehung sichernden Zapfen oder dergl. einerseits einen hohen Herstellungsaufwand erfordern und andererseits im Betrieb einen vergleichsweise hohen Verschleiß unterliegen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde einen Kabelantrieb für ein bewegliches Dachteil an Kraftfahrzeugen zu schaffen, welcher die Nachteile der bekannten Bauarten vermeidet und bei geringstem Herstellungsaufwand sowie geringstem Bedarf an Einbauraum jedwede Reibung zwischen drucksteifem Gewindekabel und Führungsbahn und damit auch erhöhten Kraftbedarf bzw. Verschleiß vermeidet und welcher darüber hinaus die Möglichkeit zur kompletten Vormontage, einschließlich von Steuerelementen für den Antriebsmotor bietet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem freien Endbereich des drucksteifen Gewindekabels ein Ringspeicher zugeordnet ist, der einen der Verstelllänge des Kabels entsprechenden Kabelabschnitt aufnimmt. Der Ringspeicher besteht dabei aus mindestens einem um eine feste Achse drehbaren, mit dem freien Ende des drucksteifen Gewindekabels undrehbar und unlösbar verbundenen Hebelarm. Durch diesen Hebelarm wird das drucksteife Gewindekabel unmittelbar bzw. kurz hinter dem Antriebsritz auf eine Kreisbahn geeigneten Durchmessers umgelenkt, wobei auf jede zusätzliche Führung des drucksteifen Gewindekabels verzichtet werden kann. Damit wird der Vorteil der Vermeidung jedweder Reibung zwischen dem drucksteifen Gewindekabel und Teilen des Ringspeichers und somit der Vorteil der Vermeidung jedweden Verschleißes erreicht. Eine Verdrehung des drucksteifen Gewindekabels um seine Längsachse ist dabei dadurch ausgeschlossen, daß dieses mit seinem freien Ende am freien Ende des den Ringspeicher bildenden Hebelarmes durch Verklemmen oder dergl. dreh sicher befestigt ist.

Zur Lagensicherung des drucksteifen Gewindekabels im Ringspeicher kann nach einem besonderen Merkmal der Erfindung ein zusätzlicher zweiter, um die feststehende Achse des ersten Hebelarmes drehbarer Hebelarm vorgesehen sein, an dessen freiem Ende ein Gleitbahnabschnitt für das drucksteife Gewindekabel angeordnet ist, wobei jedoch die Länge dieses zweiten Hebelarmes so bemessen ist, daß der im

Ringspeicher befindliche Abschnitt des drucksteifen Gewindekabels im normalen Betrieb nicht an dem an seinem freien Ende vorgesehenen Gleitbahnabschnitt anliegt. Dieser zweite Hebelarm des Ringspeichers ist zweckmäßigerweise als Schlepphebel ausgebildet und vom ersten Hebelarm mittels eines Mitnehmers unter einem Verzug von etwa 90° Bogenwinkel angetrieben. In denjenigen Fällen, in denen der Ringspeicher in etwa horizontaler Ausrichtung in das Fahrzeug eingebaut wird, ist dem zweiten Hebelarm des Ringspeichers zweckmäßigerweise eine Rückzugsfeder zugeordnet. Bei vertikaler Ausrichtung des Ringspeichers ist eine solche Rückzugsfeder nicht erforderlich, da der zweite Hebelarm bei entsprechender Bewegung des ersten Hebelarmes ohnehin in seine Ausgangsstellung zurückfällt.

Der Ringspeicher ist zweckmäßiger Weise mindestens einseitig durch ein starres Blechteil abgedeckt, welches seinerseits zweckmäßigerweise am Antriebsblock für das drucksteife Gewindekabel befestigt ist. Daraus ergibt sich eine aus Antriebsblock, Motor- und Untersetzungsgetriebe sowie Ringspeicher bestehende, vormontierbare Baueinheit, die auch die Befestigung der den ersten und den zweiten Hebelarm des Ringspeichers lagernden, feststehenden Achse an der Abdeckung des Ringspeichers umfaßt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann auch noch vorgesehen sein, daß an der Abdeckung des Ringspeichers im Schwenkbereich des ersten Hebelarmes elektrische Schaltelemente, insbesondere Schalter für die Steuerung des Antriebsmotors entsprechend den jeweils erforderlichen Verschiebe- bzw. Verschwenkbewegungen des beweglichen Dachteiles angeordnet sind. Die Verkabelung zwischen den elektrischen Schaltelementen und dem Antriebsmotor werden dabei naturgemäß auch an der Abdeckung des Ringspeichers verlegt und vormontiert.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispielsbeschreibung an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen beschrieben.
In der Zeichnung zeigt die

Figur 1 einen mit einem Ringspeicher versehenen Kabelantrieb für ein bewegliches Dachteil an Kraftfahrzeugen;

Figur 2 einen Schnitt durch die Darstellung der Figur 1 entlang der Linie A - A;

Figur 3 einen Schnitt durch die Darstellung der Figur 1 entlang der Linie B - B .

Die Übertragung der Antriebskraft für ein in der Zeichnung nicht dargestelltes bewegliches Dachteil an einem in der Zeichnung gleichfalls nicht dargestellten Kraftfahrzeug erfolgt durch Vermittlung eines drucksteifen Gewindekabels 1. Ausgehend von einem Ringspeicher 2 und einem Antriebsritzel 3 ist das drucksteife Gewindekabel 1 zum Dach des Kraftfahrzeuges hin in einem Rohr 4 geführt. Das Rohr 4 ist im Bereich des Ritzels 3 in einem Gehäuse 5 abgestützt und im Bereich des Antriebsritzels 3 mit einer Ausnehmung 6 versehen, welche dem gegenseitigen Verzahnungseingriff zwischen dem drucksteifen Gewindekabel 1 und dem Ritzel 3 dient. Das Gehäuse 5 ist insgesamt mittels Schrauben 7 an einer Blechabdeckung 8 für den Ringspeicher 2 befestigt. Das Antriebsritzel 3 ist über eine Achse 9 mit einem in der Zeichnung im einzelnen nicht dargestellten Antriebsblock aus Motor und Untersetzungsgetriebe verbunden. Wie sich ohne weiteres aus der Darstellung der Figur 2 ergibt, ist das das Rohr 4 abstützende Gehäuse 5 an der Vorderseite und der Antriebsblock aus Motor und Untersetzungsgetriebe an der Rückseite der Abdeckung 8 angeordnet bzw. befestigt. Der Ringspeicher 2 wird im wesentlichen durch einen starren, um eine feststehende Achse 10 drehbaren Hebelarm 11

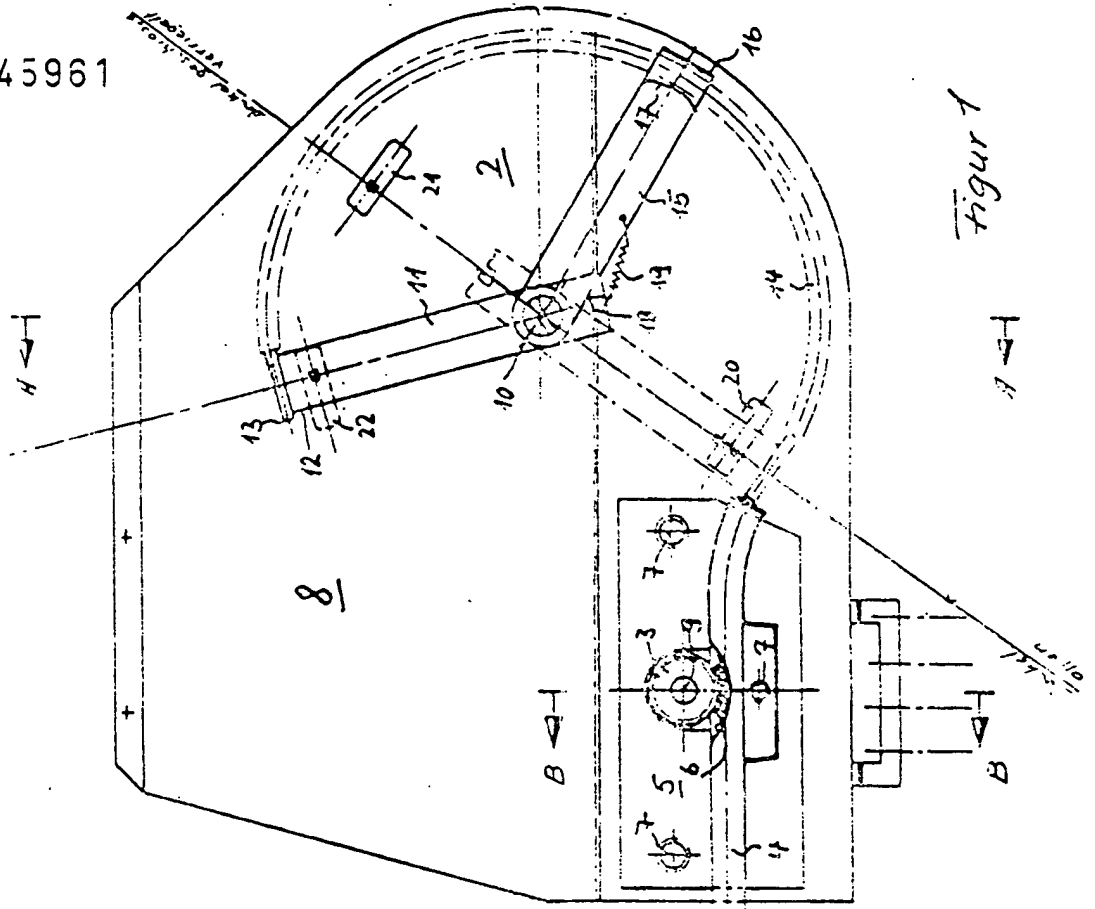
gebildet, an dessen freiem Ende 12 das freie Ende 13 des freien Endbereiches 14 des drucksteifen Gewindekabels durch Verkleben unlösbar und drehsicher befestigt ist. Wie insbesondere aus der Darstellung der Figur 1 ersichtlich, wird im Bereich des Ringspeichers 2 das drucksteife Gewindekabel 1 kurz hinter dem Antriebsritzels 3 durch den ersten Hebelarm 11 auf eine Kreisbahn geeigneten Durchmessers geführt. Zusätzlich zu dem ersten Hebelarm 11 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel ein zweiter Hebelarm 15 vorgesehen, welcher gemeinsam mit dem ersten Hebelarm 11 um die feststehende Achse 10 schwenkbar gelagert ist und welcher an seinem freien Ende 16 einen Gleitbahnabschnitt 17 für das drucksteife Gewindekabel 1 aufweist. Die Länge des zweiten Hebelarmes 15 ist dabei so bemessen, daß der im Bereich des Ringspeichers 2 befindliche Endabschnitt 14 des drucksteifen Gewindekabels 1 nicht an dem Gleitbahnabschnitt 17 anliegt. Der zweite Hebelarm 15 ist als Schleppebel gestaltet und wird vom ersten Hebelarm 11 mittels eines Mitnehmers 18 im vorlaufenden Sinne verschwenkt. Die Verschwenkung des zweiten Hebelarmes 15 erfolgt aufgrund der Anordnung des Mitnehmers 18 im gezeigten Ausführungsbeispiel mit einem Verzug von etwas mehr als 90° Bogenwinkel. Für den Fall eines liegenden, etwa horizontalen Einbaues des Kabelantriebes ist dem zweiten Hebelarm 15 eine Rückzugsfeder 19 zugeordnet, die sich im gezeigten Ausführungsbeispiel am ersten Hebelarm 11 abstützt und mit einem Abstand zur Drehachse 10 am zweiten Hebelarm 15 angreift. Gemäß der Darstellung der Figur 1 sind an der durch ein starres Blechteil gebildeten Abdeckung 8 neben dem Gehäuse 5 und dem Antriebsblock aus Motor und Untersetzungsgetriebe sowie der feststehenden Achse 10 noch Schaltelemente 20, 21 und 22 vormontiert, welche durch übliche Kleinstschalter gebildet sind und durch den ersten Hebelarm 11 betätigt werden. Die Schaltelemente 20 bis 22 sind über eine in der Zeichnung nicht dargestellte, auf der Abdeckung 8 vormontierte und befestigte Verkabelung mit dem Antriebsmotor verbunden und bewirken

teils die Endabschaltung des Antriebsmotors und teils die Schaltung der Umkehr der Antriebsrichtung des Antriebsmotors, entsprechend den für die jeweils gewünschte Bewegung des beweglichen Dachteiles vorgegebenen Verhältnissen.

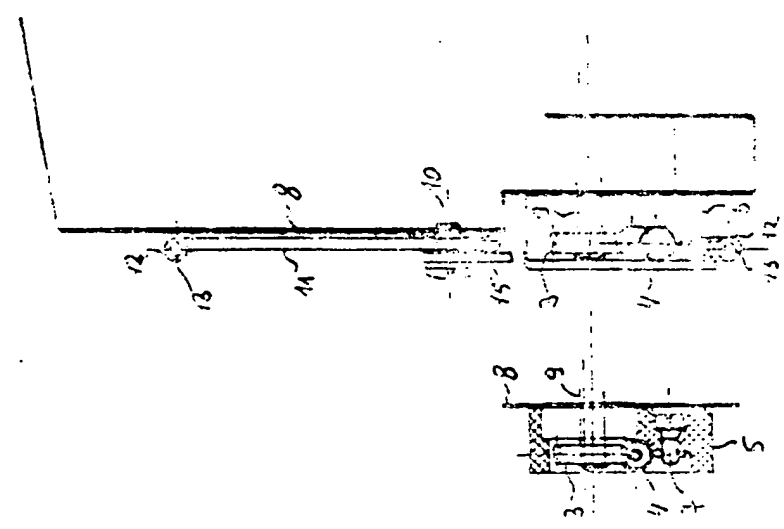
- 10 -
- Leerseite -

NACHZIEHRECHT

3345961



Figur 1



Figur 2

Figur 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.